

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—204754

⑮ Int. Cl.³
F 24 J 3/02
H 01 L 31/04

識別記号

府内整理番号
7219-3L
7021-5F

⑯ 公開 昭和57年(1982)12月15日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 太陽エネルギー変換装置

⑮ 特 願 昭56—89353

⑯ 出 願 昭56(1981)6月9日

⑰ 発明者 中山隆文

守口市京阪本通2丁目18番地三
洋電機株式会社内

⑲ 発明者 小坂治久

守口市京阪本通2丁目18番地三
洋電機株式会社内

⑳ 出願人 三洋電機株式会社

守口市京阪本通2丁目18番地

㉑ 代理 人 弁理士 佐野静夫

明細書

1. 発明の名称

太陽エネルギー変換装置

2. 特許請求の範囲

(1) 太陽光が照射される部分を透光性とし、内部に気液二相に変化する作動液を封入した熱移送管内に太陽電池を装設してなる太陽エネルギー変換装置。

(2) 太陽電池の周囲を作動液と接触しないよう透光性部材で覆つてなる特許請求の範囲第1項記載の太陽エネルギー変換装置。

(3) 太陽電池の一端を作動液中に浸漬せしめてなる特許請求の範囲第1項記載の太陽エネルギー変換装置。

(4) 太陽光が照射される熱移送管の外側に間隔を有して透光性保護管を設け、この保護管内を真空にしてなる特許請求の範囲第1項記載の太陽エネルギー変換装置。

(5) 太陽光が照射される熱移送管の外側に選択吸収膜を形成してなる特許請求の範囲第1項又は

第4項記載の太陽エネルギー変換装置。

(6) 太陽電池を支持具によつて移送管の略上下方向の中央部に位置させた特許請求の範囲第1項記載の太陽エネルギー変換装置。

(7) 太陽電池の側縁と移送管内壁との間に間隙を設けてなる特許請求の範囲第1項記載の太陽エネルギー変換装置。

(8) 太陽電池を複数透光性部材の外側に作動液の吸収部材を設けてなる特許請求の範囲第2項記載の太陽エネルギー変換装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は光-熱変換と、光-電気変換とを一つの装置内に組込み設置スペースの有効利用と信頼性の向上を目的とした太陽エネルギー変換装置に関する。

以下図に示す実施例にもとづいて本発明を説明すると(1)は太陽光が照射される部分を透光性ガラス管(2)にて、又端部となる部分をコバルト金属管(3)にて構成し、そして両管(2)(3)の開口端を接着した熱移送管で金属管(3)部分に設けた排気チフ

ブ管(4)を利用して内部を真空にすると共に気液二相に変化する作動液(5)例えばフロン系の作動液を封入してある。(6)はガラス管(2)の外側に間隙を有して設けた透光性ガラス保護管で開口端を熱移送管(1)に融着すると共にこの保護管(6)内を排気管(7)にて真空にしてある。(8)は金属を透光性バイレックスガラス(9)にて複われたアモルファスシリコン太陽電池で、バネ性を有する支持具(4)によつて移送管(1)の透光性ガラス管(2)部分の略上下方向の中央部に設置され、且太陽電池(8)が複われたバイレックスガラスの側面と透光性ガラス管(2)内壁間に間隙を持たせてある。凹は太陽電池(8)からの起電力を取出すリード線で熱移送管(1)からハーメテックシールを用いて突出させてある。

前記太陽電池(8)の製造過程を第3図にもとづいて説明するとバイレックスガラスの上蓋端の凹所に日本ドーピングしたSiO₂の透明電極端をスプレー法により形成する。次にダロー放電法によりシガランを不純物とする厚さ60μ程度のアモルファスシリコン膜(10)を設け、更に不純物のない

放出して収縮する。収縮液化された作動液は重力の作用で流下され、再び太陽光により加熱される。以上のように熱移送管内で光-熱、光-電気変換が同時に行うことができ、従来の如く熱移送管の外側に設けた集熱板上に太陽電池を貼付けたものに比し構造的に簡単になると共に、太陽電池と集熱板との接合部がないのでこの部分での劣化による寿命の問題も解決される。

又次のような効果を奏する。

(1) 太陽電池を作動液と接触しないよう透光性部材で覆つたので太陽電池の信頼性が向上し安定な出力を取出すことができる。

(2) 太陽電池の一端を作動液中に浸漬したので太陽電池が吸収した熱が作動液の蒸発を助長し光-熱変換効率を高める。

(3) 保護管を設けて内部を真空にしたので保護管内が断熱空間となり熱放散を防止できる。

(4) 選択吸収膜を設けたことにより光-熱、光-電気変換効率が向上する。

5 図 太陽電池の支持が支持具によつて行ない、

厚さ8000μのアモルファスシリコン膜(10)、その上部にホスフィンを不純物とする厚さ500μ程度のアモルファスシリコン膜(10)を形成し最後に蒸発によりアルミ電極端を設けP-I-N型アモルファスシリコン太陽電池を構成する。しかしる後バイレックスガラスの下蓋端を上蓋端の開口周縁に設けた飼片(11)に合致し両者端端を熱融着し太陽電池(8)が作動液(5)と接触しないようにしてある。

6 図は下蓋端に設けた作動液の吸収部材で300
~400メッシュ程度のメッシュ(12)を取付けてある。
7 図は熱移送管(1)の透光ガラス管(2)部分の外周側に設けた選択吸収膜である。

次に動作を述べると熱移送管(1)の収縮部となる金属管(3)部分を上方に位置せしめて被加熱液(5)中に浸漬してある。従つて太陽光が透光性ガラス管(2)部分に照射されると太陽電池(8)が起電力を発生しその電力をリード線(13)にて取出す。

一方作動液(5)は吸収部材(12)にて吸上げられており太陽光により加熱されて気化する。そして蒸気は収縮部に移動されてここで被加熱液(5)に蓄熱を

且、電池と熱移送管内壁間に間隙を設けたことにより熱移送管内は太陽電池により上下に仕切られることなく全体を有効利用できるので熱移送量はほとんど減少しない。

等の効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

図はいずれも本発明のもので第1図は要部縦断面図、第2図は横断面図、第3図は太陽電池部分の拡大断面図である。

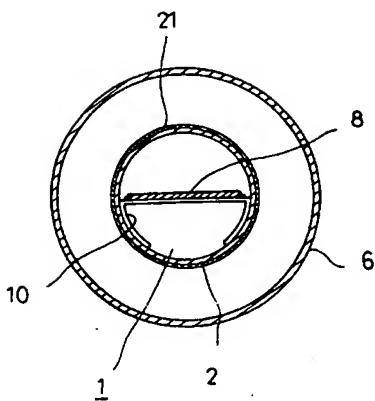
(1)…熱移送管、(8)…太陽電池、(6)…保護管、(4)…選択吸収膜、(5)…作動液。

出願人 三洋電機株式会社

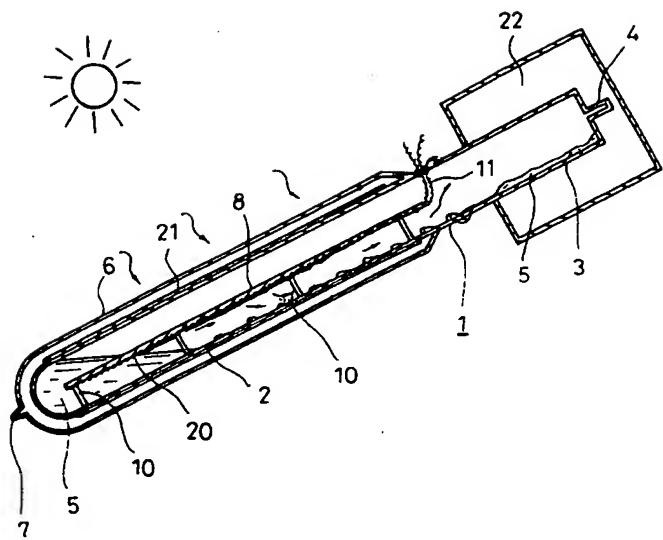
代理人 弁理士 佐野静夫



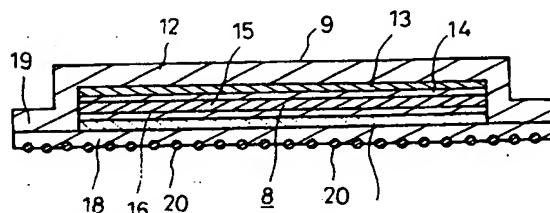
第2図



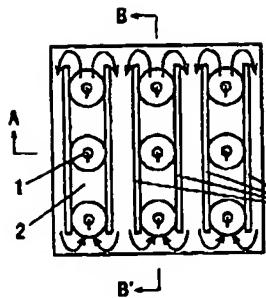
第1図



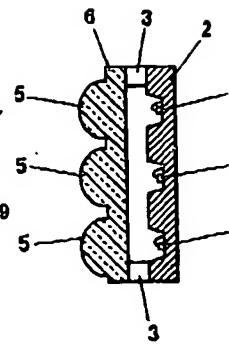
第3図



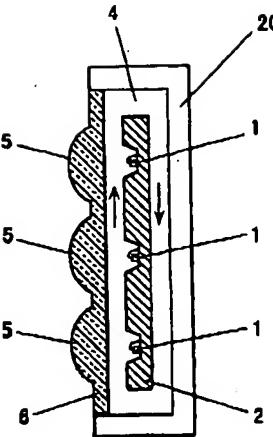
【図23】



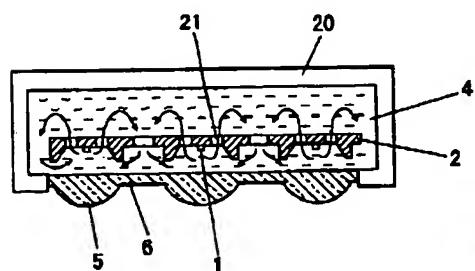
【図25】



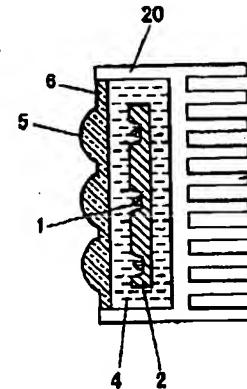
【図26】



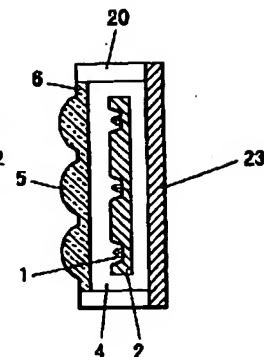
【図27】



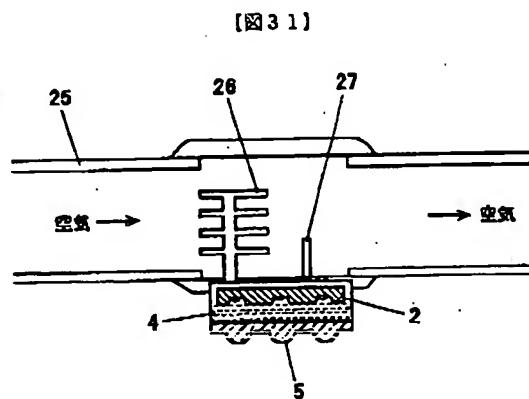
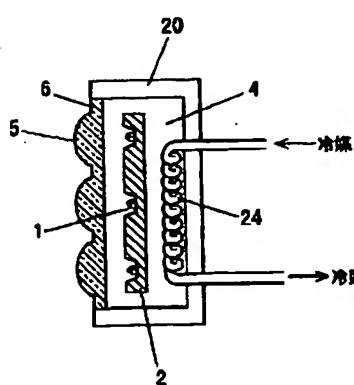
【図28】



【図29】



【図30】



DERWENT-ACC-NO: 1983-10428K

DERWENT-WEEK: 198305

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Solar energy converter - comprises solar cells
arranged
in transparent heat pipe. NoAbstract

PATENT-ASSIGNEE: SANYO ELECTRIC CO[SAOL]

PRIORITY-DATA: 1981JP-0089353 (June 9, 1981)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 57204754 A	<u>December 15, 1982</u>	N/A
004 N/A		

INT-CL (IPC): F24J003/02, H01L031/04

ABSTRACTED-PUB-NO:

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

TITLE-TERMS: SOLAR ENERGY CONVERTER COMPRISE SOLAR CELL ARRANGE
TRANSPARENT

HEAT PIPE NOABSTRACT

DERWENT-CLASS: J08 Q74 U12 X15

CPI-CODES: J08-D;